

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-009310

(43)Date of publication of application : 12.01.1996

(51)Int.Cl.

H04N 5/76
G06T 13/00
H04N 5/78

(21)Application number : 06-140131

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 22.06.1994

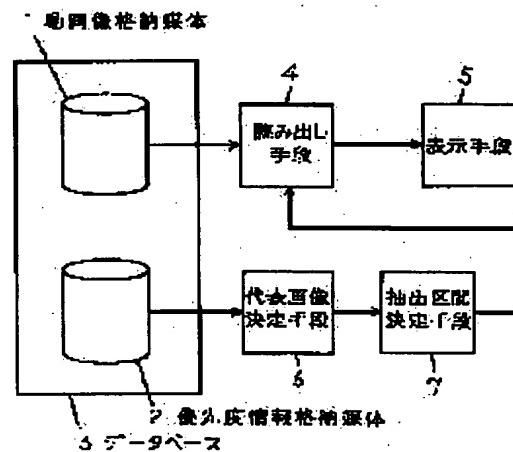
(72)Inventor : AKAHORI HIROSHI
GOSHIMA YUKIE

(54) ANIMATION IMAGE DIGEST GENERATOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To generate an animation image digest representing the animation image requiring a long time as an abbreviated image in a short time with respect to the animation image digest generator in which the content of the animation image is grasped simply in a short time from the animation image stored in a moving image storage medium.

CONSTITUTION: A representative image decision means 6 decides a representative image for each block of the animation image comprising plural blocks stored in the animation image storage medium 1. An extract block decision means 7 decides a block comprising plural consecutive frames extracted from each block of the animation image storage medium 1 based on the representative image. A read means 4 reads out sequentially the animation image for the decided extracted block for each block from the animation image storage medium 1 and displays the image onto a display means 5 thereby generating a animation image digest.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.12.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 21.10.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3521484

[Date of registration] 20.02.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-22647

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 20.11.2003

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-9310

(43) 公開日 平成8年(1996)1月12日

(51) Int.Cl.⁶

H 04 N 5/76

G 06 T 13/00

H 04 N 5/78

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

B

510 Z 7734-5C
9365-5H

G 06 F 15/ 62

340 A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平6-140131

(22) 出願日

平成6年(1994)6月22日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 赤堀 裕志

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(72) 発明者 五島 雪絵

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

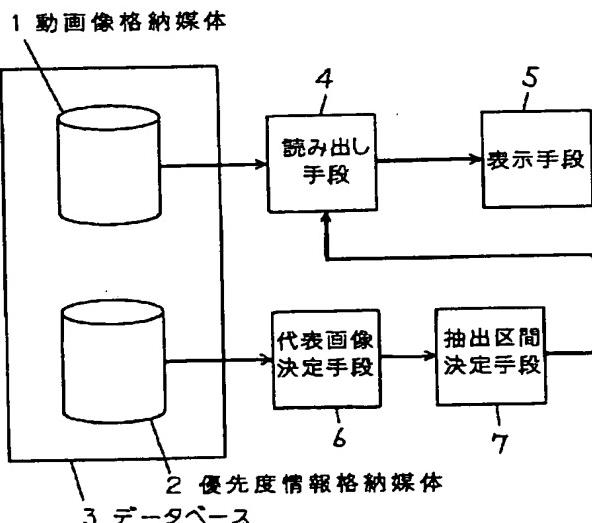
(74) 代理人 弁理士 小鏡治 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 動画像ダイジェスト生成装置

(57) 【要約】

【目的】 動画像格納媒体に格納された動画像から、短時間で簡単に動画像内容を把握することができる動画像ダイジェストを生成する装置に関し、長時間の動画像を短時間に短縮した動画像ダイジェストの生成を可能にする。

【構成】 代表画像決定手段6は、動画像格納媒体1に格納された複数ブロックで構成された動画像の各ブロックに対して代表画像を決定する。抽出区間決定手段7は、代表画像とともに動画像格納媒体1の各ブロックから抽出する連続した複数フレームからなる区間を決定する。読み出し手段4は、決定された抽出区間の動画像をブロック毎に動画像格納媒体1から順次読み出して表示手段5に表示することで、動画像ダイジェストを生成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のブロックからなる動画像を格納する動画像格納媒体と、前記動画像の各ブロックごとに代表画像を決定する代表画像決定手段と、決定した代表画像を含む連続する複数フレームからなる区間を抽出区間として決定する抽出区間決定手段と、決定した抽出区間の動画像を前記動画像格納媒体から読み出す動画像読み出し手段と、読み出した動画像を表示する表示手段とを備えた動画像ダイジェスト生成装置。

【請求項2】複数のブロックからなる動画像を格納する動画像格納媒体と、前記動画像の各ブロックごとに連続する複数フレームからなる区間の優先度を求める区間優先度算出手段と、各ブロック内で区間優先度が最大となる区間を抽出区間として決定する抽出区間決定手段と、決定した抽出区間の動画像を前記動画像格納媒体から読み出す動画像読み出し手段と、読み出した動画像を表示する表示手段とを備えた動画像ダイジェスト生成装置。

【請求項3】ブロックごとに読み出す抽出区間のフレーム数を設定する抽出フレーム数設定手段をさらに備えた請求項1または2記載の動画像ダイジェスト生成装置。

【請求項4】動画像読み出し手段で読み出したダイジェスト画像を格納するダイジェスト画像格納媒体をさらに備えた請求項1～3のいずれかに記載の動画像ダイジェスト生成装置。

【請求項5】動画像格納媒体から動画像を読み出す動画像読み出し手段を追加し、全体として少なくとも2つの動画像読み出し手段をさらに備えた請求項1～3のいずれかに記載の動画像ダイジェスト生成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、動画像の内容を、短時間、かつ簡単に把握するためのダイジェスト画像の生成を行う動画像ダイジェスト生成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、動画像の内容を短時間で把握する手段としては、VTRの早送り再生でフレームを均等に間引いて表示したり、ジョグシャトルダイアルなどの可変速再生を用いて表示速度を手動で調節する方法があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、早送り再生は画像内容に関係なく、フレームを均等に間引くため、必要なフレームが省かれたり、反対にいらないフレームが表示されたりするという問題点があった。

【0004】一方可変速再生では、ユーザの興味や理解度に適応した速度で画像を表示できるが、長時間にわたる動画像もすべて手動で操作しなければならないという問題点があった。

【0005】本発明はかかる点に鑑み、動画像内容を把

握しやすいダイジェストを生成する動画像ダイジェスト生成装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するため、複数のブロックからなる動画像を格納する動画像格納媒体と、前記動画像の各ブロックごとに代表画像を選択する代表画像選択手段と、選択した代表画像を含む連続する複数フレームからなる区間を抽出区間として決定する抽出区間決定手段と、決定した抽出区間の動画像を前記動画像格納媒体から読み出す動画像読み出し手段と、読み出した動画像を表示する表示手段を備えた構成である。

【0007】また本発明の動画像ダイジェスト生成装置は、複数のブロックからなる動画像を格納する動画像格納媒体と、前記動画像の各ブロックごとに連続する複数フレームからなる区間の優先度を求める区間優先度算出手段と、各ブロック内で区間優先度が最大となる区間を抽出区間として決定する抽出区間決定手段と、決定した抽出区間の動画像を前記動画像格納媒体から読み出す動画像読み出し手段と、読み出した動画像を表示する表示手段を備えた構成である。

【0008】また、前述の構成に加え、ブロックごとに読み出す抽出区間のフレーム数を設定する抽出フレーム数設定手段を備えたり、さらに前述の構成に加えて動画像読み出し手段で読み出したダイジェスト画像を格納するダイジェスト画像格納媒体や、少なくとも2つの動画像読み出し手段を備えた構成である。

【0009】

【作用】以上のように本発明は、各ブロックごとに代表画像を選択し、選択した代表画像を含む連続する複数フレームの区間動画像を各ブロックから抽出し、抽出した各ブロックの区間動画像をつなぎ合わせてダイジェスト画像とすることにより、長い動画像から短時間の動画像ダイジェストを生成することができる。

【0010】また本発明は、各ブロックごとに所定フレーム数の区間の優先度が最大となる区間動画像を抽出し、抽出した各ブロックの区間動画像をつなぎ合わせてダイジェスト画像とすることにより、動画像ダイジェストを生成することができる。

【0011】また本発明は、抽出フレーム数設定手段で抽出するフレーム数を設定することによって、生成するダイジェストの時間長を可変にすることができる。

【0012】さらに本発明は、生成したダイジェスト画像をダイジェスト動画像格納媒体に格納し、ダイジェスト動画像格納媒体に格納されたダイジェスト画像を読み出して表示することで自然な表示の動画像ダイジェスト生成を可能にしたり、または2つ以上の動画像読み出し手段の1つの読み出し手段によってあるブロックから抽出した区間動画像を読み出している間に、他の読み出し手段を次のブロックから抽出した区間動画像の先頭フレ

ームの画像データが格納されている動画像格納媒体の格納位置で待機させておき、一方の読み出し手段が読み出している区間動画像の読み出しが終了した時点で待機している他方の読み出し手段が読み出しを開始することにより、自然な表示の動画像ダイジェストを生成する。

【0013】

【実施例】以下、本発明における動画像ダイジェスト生成装置の第1実施例を説明する。図1に本実施例のブロック図を示す。本実施例は、まず動画像の中からポイントとなる代表画像を代表画像決定手段6で決定し、代表画像の周辺の連続する数フレームの動画像を抽出する区間として抽出区間決定手段7で決定する。次に決定した複数の抽出区間の動画像を、動画像格納媒体1から読み出し手段4によって順次読み出して表示手段5に表示することにより、動画像ダイジェストを生成するものである。

【0014】図1でデータベース3は動画像格納媒体1と優先度情報格納媒体2からなり、優先度情報格納媒体2に格納されている優先度情報とは、動画像格納媒体1に格納されている動画像の各フレーム毎のダイジェストとして優先的に表示して欲しい度合を表す情報である。ここで優先度情報の付与方法としては、例えば特開平3-90968号公報に開示されているように、予めユーザが画像を見て、判断した優先度をフレーム毎に割り当ててもよい。または、優先度情報を自動的に検出することも可能であり、例えば発明者らがすでに特願平4-317262号、特願平5-147337号などで示している方法を用いてもよい。

【0015】代表画像決定手段6は優先度情報をもとに動画像の中から代表画像を決定する。代表画像の決定において、動画像全体は複数のブロックに分割されているものとする。ここで複数ブロックへの分割方法としては、一定フレーム数を1ブロックとして等分割してもよいし、または1カットを1ブロックとして分割してもよい。複数ブロックに分割された動画像に対して、各ブロックごとに優先度情報が最大となるフレームの画像を代表画像と決定する。なお、本実施例では優先度情報をもとに代表画像を決定する構成で説明したが、優先度情報用い、ユーザが直接代表画像を決定してもよい。

【0016】抽出区間決定手段7は、代表画像の周辺から抽出する連続フレームの区間を決定する。抽出区間の例としては、代表画像を先頭フレームとして連続した一定フレーム数の区間を抽出区間とする方法や、代表画像が中間フレームとなるように連続した一定フレーム数の区間を抽出区間とする方法がある。図2に代表画像を先頭フレームとして、1区間のフレーム数が3フレームの場合について抽出区間を示した。図2で斜線を施した部分は代表画像を表している。

【0017】読み出し手段4と表示手段5は、抽出区間決定手段7で決定した抽出区間の画像（区間動画像）を

動画像格納媒体1から読み出して表示する。ここで、あるブロックの区間動画像の最終フレームを読み出してから次のブロックの区間動画像の先頭フレームを読み出すまでの間は、表示手段5は区間動画像の最終フレームの画像を表示しておくようにフレームメモリを備えてもよい。

【0018】以上のようにして本実施例は、動画像からブロックごとに代表画像を決定し、決定した代表画像を含む連続フレームの区間動画像を読み出して表示することにより動画像ダイジェストを生成するものである。

【0019】次に、本発明における動画像ダイジェスト生成装置の第2実施例を説明する。図3に本実施例のブロック図を示す。第1実施例ではブロックごとに代表画像を決定して抽出区間を求める構成であったのに対し、本実施例ではブロックごとに所定フレーム数からなる区間の優先度を評価して、評価が高い区間を抽出区間とする構成である。図3の区間優先度算出手段8と抽出区間決定手段9からなる構成が第1実施例とは異なる点であり、これらの動作について説明する。

【0020】区間優先度算出手段8は、優先度情報格納手段2に格納されている優先度情報をもとに区間優先度を算出する。区間優先度とはフレーム毎に付与された優先度情報を、連続する複数フレームからなる1区間にについて積算した値である。この区間優先度を求めるにおいて、動画像全体は複数のブロックに分割されているものとする。ここで複数ブロックへの分割方法としては、一定フレーム数を1ブロックとして等分割してもよいし、または1カットを1ブロックとして分割してもよい。複数ブロックに分割された動画像に対して、各ブロックごとに所定フレーム数からなる区間の優先度を1フレームづつずらしながら算出する。図4に1区間のフレーム数が4フレームの場合について、各ブロックごとに区間優先度を求めた結果を示した。ここで、区間優先度 $P_{j,k}$ はjブロックの第k区間の区間優先度を表している。

【0021】抽出区間決定手段9は、各ブロックごとに区間優先度算出手段8で算出した区間優先度が最大となる区間を抽出区間として決定する。決定された抽出区間をもとに動画像ダイジェストを生成する動作は第1実施例と同様であり、説明を省略する。

【0022】以上のようにして、本実施例では動画像からブロックごとに区間優先度が最大となる区間を求め、求めた区間の動画像を読み出して表示することにより動画像ダイジェストを生成するものである。

【0023】次に、本発明における動画像ダイジェスト生成装置の第3実施例を説明する。図5に本実施例のブロック図を示す。第3実施例は、第1実施例の動画像ダイジェスト生成装置に抽出フレーム数設定手段10を附加した構成である。本実施例で動画像ダイジェストを生成する基本動作は第1実施例と同様であるが、生成するダイジェスト長を自由に設定できる点が本実施例の特徴

である。

【0024】図5の代表画像決定手段6で代表画像を決定するまでの動作、および抽出区間決定手段7で抽出する区間を決定した以降の動作は第1実施例と同様であり、説明は省略する。抽出区間決定手段7は、代表画像決定手段6で決定した代表画像の周辺から抽出する連続フレームの区間を決定するが、抽出区間決定手段7で抽出する区間として決定する区間動画像のフレーム数は、抽出フレーム設定手段10で設定する。すなわち、全体としてダイジェスト長を短くしたいときは抽出フレーム数を少なく設定し、逆にダイジェスト長を長くしたいときは抽出フレーム数を多く設定する。

【0025】以上のように、本実施例では抽出フレーム数設定手段10によって各ブロックから抽出する区間動画像のフレーム数を設定できるようにすることで、自由な長さの動画像ダイジェストを生成することが可能となる。

【0026】次に、本発明における動画像ダイジェスト生成装置の第4実施例を説明する。図6に本実施例のブロック図を示す。第4実施例は、第2実施例の動画像ダイジェスト生成装置に抽出フレーム数設定手段10を付加した構成である。本実施例で動画像ダイジェストを生成する基本動作は第2実施例と同様であり、また生成するダイジェスト長を自由に設定できる点は第3実施例と同様である。

【0027】本実施例では生成するダイジェスト長を可変にするために、区間優先度算出手段8で区間優先度を算出する複数フレームからなる1区間のフレーム数を、抽出フレーム数設定手段10で設定する構成である。区間優先度算出手段8は、抽出フレーム数設定手段10で設定されたフレーム数に1区間を設定して、区間優先度を算出する。

【0028】以上のように、本実施例では抽出フレーム数設定手段10によって各ブロックから抽出する区間動画像のフレーム数を設定できるようにすることで、自由な長さの動画像ダイジェストを生成することが可能となる。

【0029】次に、本発明における動画像ダイジェスト生成装置の第5実施例を説明する。図7に本実施例のブロック図を示す。図7に示した第5実施例の構成は、第1実施例の動画像ダイジェスト生成装置を基本にして新たな手段を追加したものであるが、同様にして第2実施例から第4実施例までの構成に同様の手段を追加してもよい。ここでは第1実施例を基本にした構成についてのみ説明するが、他の構成でも同様であり、説明を省略する。

【0030】本実施例は、第1実施例の動画像ダイジェスト生成装置と同様の動作で生成した動画像ダイジェストを格納するためのダイジェスト画像格納媒体12と、書き込み手段11、読み出し手段13を追加した構成で

ある。本実施例の構成において、読み出し手段4によつて動画像格納媒体1から読み出したブロックごとの区間動画像を、書き込み手段11によって連続した動画像となるようにダイジェスト画像格納媒体12に格納する。読み出し手段13は、ダイジェスト画像格納媒体12に格納された動画像を読み出して表示手段5に表示することで、動画像ダイジェストを生成する。

【0031】本実施例の特徴は、動画像格納媒体1に格納された動画像からダイジェスト画像を生成するための区間動画像を動画像の各ブロックから抽出し、抽出した区間動画像をダイジェスト画像格納媒体12に記録してから読み出して表示することにより、抽出した区間動画像と区間動画像の接続部分において違和感のない自然な表示の動画像ダイジェスト生成を可能にするものである。

【0032】次に、本発明における動画像ダイジェスト生成装置の第6実施例を説明する。図8に本実施例のブロック図を示す。図8に示した第6実施例の構成は、第1実施例の動画像ダイジェスト生成装置を基本にして読み出し手段を追加したものであるが、同様にして第2実施例から第4実施例までの構成に読み出し手段を追加してもよい。ここでは第1実施例を基本にした構成についてのみ説明するが、他の構成でも同様であり、説明を省略する。

【0033】本実施例は、動画像格納媒体1から区間動画像を読み出す手段を2つ以上備えることを特徴とし、図8では読み出し手段14-1と14-2の2つからなる構成としている。本実施例のように読み出し手段を2つ以上備えることによって、動画像格納媒体に格納された動画像からダイジェスト画像を生成するための区間動画像を動画像全体の各ブロックから抽出し、抽出した区間動画像を読み出し手段で読み出して表示する際に、抽出した区間動画像と区間動画像の接続部分において違和感のない自然な表示の動画像ダイジェストの生成を可能にするものである。すなわち、読み出し手段14-1によってあるブロックから抽出した区間動画像を読み出している間に、読み出し手段14-2を次のブロックから抽出した区間動画像の先頭フレームの画像データが格納されている動画像格納媒体の格納位置で待機させておき、読み出し手段14-1が読み出している区間動画像の読み出しを終了した時点で待機している読み出し手段14-2が読み出しを開始することにより、自然な表示の動画像ダイジェストを生成する。

【0034】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、連続する複数フレームからなる区間動画像を動画像全体の各ブロックから抽出し、抽出した各ブロックの区間動画像をつなぎ合わせてダイジェスト画像とすることにより、長い動画像から内容を把握しやすい短時間の動画像ダイジェストを生成することができる。

【0035】また、動画像全体の各ブロックから抽出する区間動画像のフレーム数を設定することによって、生成する動画像ダイジェストの時間長を可変にすることができる。

【0036】さらに、生成したダイジェスト画像をダイジェスト動画像格納媒体に格納したり、または2つ以上の動画像読み出し手段を用いて動画像格納媒体から区間動画像を読み出して動画像ダイジェストを表示することによって、自然な表示の動画像ダイジェストの生成を可能にする。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の動画像ダイジェスト生成装置の構成を示すブロック図

【図2】本発明の第1実施例の動画像ダイジェスト生成装置の動作を示す図

【図3】本発明の第2実施例の動画像ダイジェスト生成装置の構成を示すブロック図

【図4】本発明の第2実施例の動画像ダイジェスト生成装置の動作を示す図

【図5】本発明の第3実施例の動画像ダイジェスト生成装置の構成を示すブロック図

【図6】本発明の第4実施例の動画像ダイジェスト生成装置の構成を示すブロック図

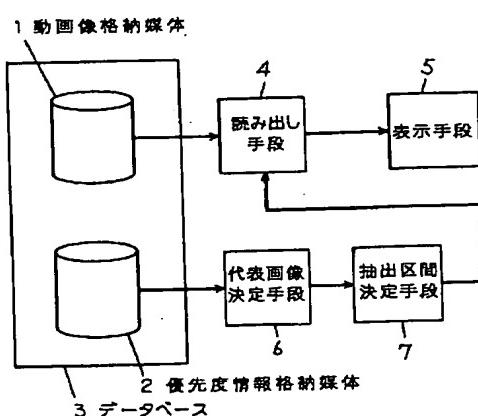
【図7】本発明の第5実施例の動画像ダイジェスト生成装置の構成を示すブロック図

【図8】本発明の第6実施例の動画像ダイジェスト生成装置の構成を示すブロック図

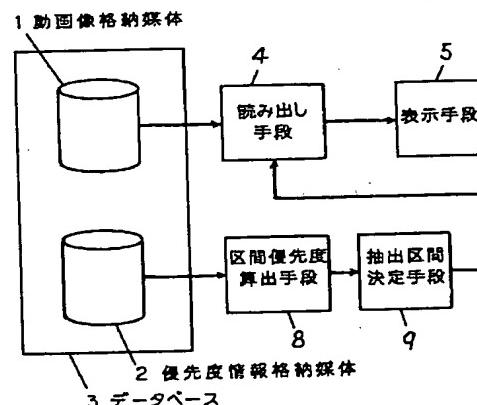
【符号の説明】

- 1 動画像格納媒体
- 2 優先度情報格納媒体
- 3 データベース
- 4 読み出し手段
- 5 表示手段
- 6 代表画像決定手段
- 7 抽出区間決定手段
- 8 区間優先度算出手段
- 9 抽出区間決定手段
- 10 抽出フレーム数設定手段
- 11 書き込み手段
- 12 ダイジェスト画像格納媒体
- 13 読み出し手段
- 14 読み出し手段

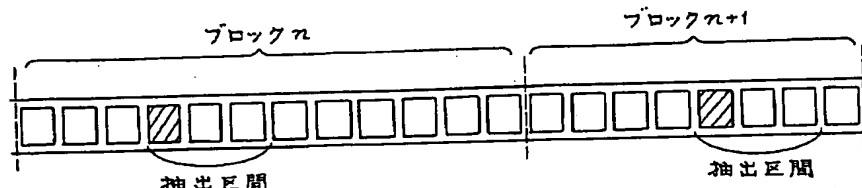
【図1】



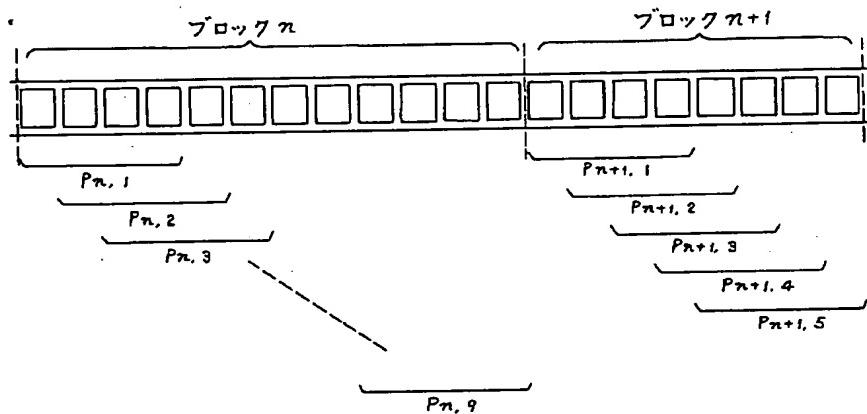
【図3】



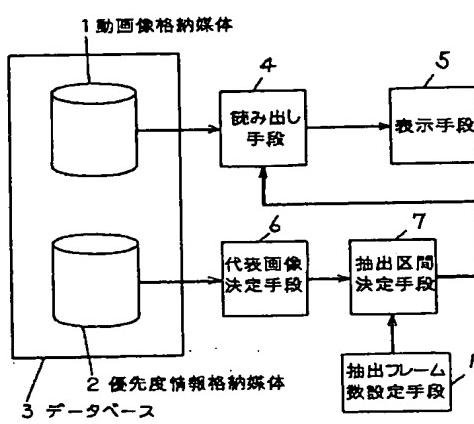
【図2】



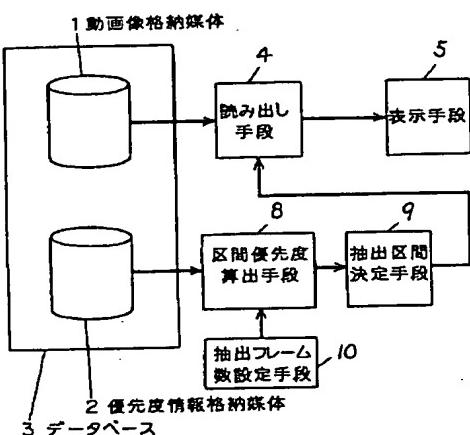
【図4】



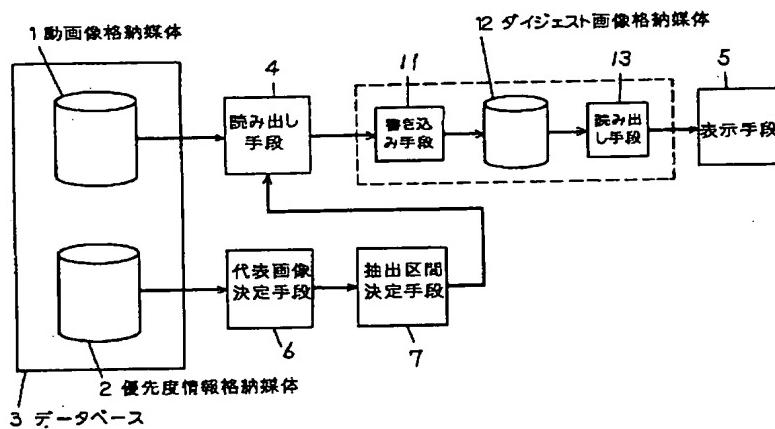
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

